

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96193694.0

[43]公开日 1998年6月3日

[11] 公开号 CN 1183816A

[22]申请日 96.5.3

[30]优先权

[32]95.5.8 [33]DE[31]19516788.0

[86]国际申请 PCT/EP96/01844 96.5.3

[87]国际公布 WO96/35834 英 96.11.14

[85]进入国家阶段日期 97.11.3

[71]申请人 亨里胥·法伯西兹

地址 联邦德国费尔德基兴-韦斯特海姆

[72]发明人 亨里胥·法伯西兹

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

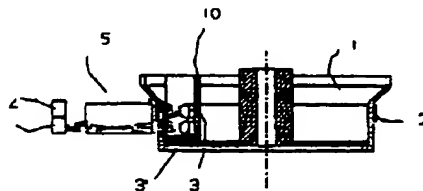
代理人 胡晓萍

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 用于控制储纬器驱动装置转速的装置

[57]摘要

一种用于控制储纬器(1)转速的装置,它包括:一用于驱动所述圆筒的电动机;一感应于储纬器上的备用纱圈数量的扫描装置,其感应信号由一信号处理装置处理。扫描装置包括一光源(3),其光程(33)被引导成冲击绕在所述转筒上的存储纱圈表面,特征是它包括多个与一光源连接的导光块,用于引导多个相关的光程(33);以及多个能够接纳一有关光径的感应装置(33);所述导光块(5)和所述感应装置(4)设置在所述存储卷绕转筒径向一侧或另一侧,该转筒至少局部为透光部分。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

- 1.一种控制适于纱线输送装置的储纬器(1)转速的装置,它包括用于驱动所述储纬器的电动机;感应储纬器上备用纱圈数的扫描装置,其所感应的信号由设置在所述扫描装置和所述信号处理装置之间的信号处理装置处理,所述扫描装置包括一光源(3),其光程(33)被引导成冲击绕于所述储纬器上的存储纱圈的表面,其特征  
5 在于:它包括多个与一有关光源连接的导光块(5)以引导有关的多个光程(33);以及多个能够容纳有关光程的感应装置(4);所述导光块(5)和所述感应装置(4)沿径向设置在所述存储绕线转筒上的一侧或另一侧,该转筒至少局部为透光部分;所述导光块具有防止光通过的装置,它可防止除了朝着所述储纬器的所述透光部分的窗口装置之外的光通过,纱线绕在转筒上,这样相邻的纱圈形成一卷绕  
10 宽度,其能够将所述有关的光程在到达有关的感应装置(4)之前偏置,它从所偏置的光中得出将由信号处理装置处理的信号,从而控制所述控制装置。
- 2.如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述光源(3)的辐射区域由对准所述转筒(1)的局部的装置形成,在转筒的预定宽度上卷绕一受限制的辐射冲击区。
- 3.如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述防止光通过的装置由一不透  
15 光的盖子(10)形成,其上仅留出未覆盖的所述窗口装置。
- 4.如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述窗口设置在最靠近所述绕线处,以便产生光的实际的接触。
- 5.如权利要求1或4所述的装置,其特征在于,所述导光块(5)由沿所述光程方向可移动的装置(15)支撑。
- 20 6.如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述装置包括弹簧构件(16)以使所述装置偏移。
- 7.如权利要求1所述的装置,其特征在于,信号处理装置(40)包括用于调节一阈值的装置(18'、21、25、24),以启动或停止转筒的驱动。
- 8.如权利要求7所述的装置,其特征在于,用于调节光源辐射的一元件(18)  
25 与调节件(18')可靠的连接,以控制所述装置。
- 9.如权利要求1所述的装置,其特征在于,它包括一脱开装置,该装置有设置成与纱线(29)协作的摆动脱开件(28'),并且当装置脱开或运作发生故障、例如电流不能供应该装置对纱线占据的位置感应,以便在此情况下闭合一接触件(31),使该机器断路。

# 说明书

---

## 用于控制储纬器驱动装置转速的装置

### 发明领域

本发明涉及一种用于控制储纬器驱动装置转速的装置，通常用于纺织机械的存储和传送纱线的设备中。

### 背景技术

这种装置特别适用于某些机械，即在加工过程中显示出连续的或甚至仅是间歇的不规则纱线消耗、例如针织或织袜机械中所发生的那样，它们尤其可编织针织品的特殊图案或依赖提花系统，或者根据条纹图案操作，或者采用投梭系统或可针织长毛绒的系统，所述装置还可应用于直线(straight)针织机械或称为发射纱线的织布机中。

此种装置的一个主要目的(这种装置在纱线从纱筒上退绕和将之传送到纺织机械的相关针织点时起作用)是为了消除张力差异，此张力差异实际上是由于纱线退绕过程中纱筒直径连续变化、例如与不同的线纱速度有关而发生的结果，并且还省去或者简化用于引导、制动和各种控制纱线的传统装置(这种传统装置具有增加纱线张力的作用)，因而达到在受控、稳定状态下将纱线传送到所述针织点的目的。

通过将这种装置插在纱筒和针织点之间，其目的是原则上可获得长度和针织质量(例如纱圈图案)均匀的针织品，以及由于干扰小(例如由于纱线的断头而引起的)而可实现机械的高效率。

已知在圆织机中，依赖于将所有要加工的纱线经纱线传送装置输送，其另有在纱线断头时使机器停止的任务，以避免或至少强有力地限制织针和针筒的损坏(否则将不可避免地发生损坏)。其中纱线卷绕起到附加的储备作用。然而，如果与前述类型的纺织机械中所发生的不规则的、即纱线间歇消耗方式输送纱线的可比装置中所存在的要求相比，这种圆织机存在的问题至少对于直线或近似直线的针织品都是较简单的。

在已知的用于圆织机的装置中，由于机械针筒的运动和各单个针织点的纱线消耗同步发生，所以可以经过较简单的机械装置以正确的量输送纱线。实际上，这种纱线输送装置直接驱动的，主要通过一连续可调节的齿轮装置而以同步的方

式驱动，这齿轮装置是由机械针筒经一同步皮带或类似结构控制的。

出于明显的原因，这种纱线输送装置不能应用于纱线间歇消耗的纺织机械中。这种机械所生的纱线速度突然变化而针筒本身恒定操作不能够由传统纱线输送装置的任一纱筒来机行。因此，在此复杂的领域中，采用所谓储纬器以解决所提出的问题。

这些所谓的纱线存储装置至少由两个主要形式：一种形式提供一间歇地停止的储纬器，它具有将纱线绕在储纬器上的转动卷绕装置；另一种形式仅提供一转动储纬器，其上绕有纱线。

这些实施例的共同特点是将纱线绕在储纬器上以便预备大量纱线，作为纺织机械所需的退绕的结果，感应装置确定出何时再需补充纱线储备。另一个共同的特点是为其驱动提供无集电器的三相电动机，它不会受到磨损。这还意味着与圆织机的传统纱线输送装置不同，各储纬器需要一与其本身的驱动有关一特殊设计的感应装置，而且需要电控的复杂信号处理装置以实现正确的运作。

出于易于理解的原因，在一纺织机械中，例如自动织袜机、单独通过上述类型的储纬器的每一个针织点，其技术效果是相当显著的。除了这种装置意味着设备和获得电源的高成本之外，现有的各式机械结构，尤其是带卷绕纱构件的纱线存储装置和带输入电源的三相电机的静止储纬器实际上不可能提供一正确的、尤其是方便的应用情况。一段时间以来，已知的带有小结构要求的纱线存储装置的送纱装置诸如揭示在美国专利 A 3,225,446 或德国专利 B1 1 635 899 中，然而这种装置不能够提供一种切实的技术方案，尤其是关于与广泛不同类别纱线有关的最佳应用情况、如最细的合成或天然纱线纱，它们包括橡胶或弹性纱，其上绕有合成或天然纱线或者其较新且经济而更方便的纤维旋转型式，然而即使是传统的标准纱也会出现问题。

事实上，德国专利 D - PS 1 635 899 的装置的一个缺陷就是在储纬器上的备用纱圈的总摩擦阻力作用下诸臂摆动开始运作之前，总是要求绕在储纬器上的备用纱圈数量相当多。触发机械作用和最后正确控制储纬器的驱动所需的较高总摩擦阻力的基础之上，实际上总会发现备用纱圈中的单个纱圈不良的过分或不足浮动(over or under bobbinning)，这使得纱线的轴向退绕张力不均匀，在笨重的结构中还存在其它缺点，具有有害的惯性效果；另一个缺陷是控制筒子在一个开/关系统中的工作的感应装置，它不能够使退绕状态和再卷绕操作之间实现同步关系等。

根据美国专利 3 225 446 的装置的一个缺陷是在实际使用中备用量的所谓光电控制是效率低的，并且会受到任何光源的偏移作用，如日光、人工照明、机械照明等、或者受到飞行的浮动纱线微粒等的影响。

其它已知的如德国专利 DE 28 49 388 或 DE 26 51 857 所示教的也是复杂的, 并且受浮在周围环境中的纱线杂质的影响。

已知的其它装置示出在德国公开专利申请 DE 40 37 575 A1 和 DE 39 04 807 A1 中, 它们都不能提供一种解决问题的简单方案, 因为它们依赖于笨重的储纬器, 并且用无集电器三相电机驱动也存在问题。事实上, 电动机越大, 反应就越慢, 因而储纬器和备用纱圈愈大。

### 发明的概述

本发明的一个主要目的在于提供一种控制装置, 它可根本上减少备用纱线, 并且使大型储纬器和纱圈数量的效果好。另一个目的在于减少驱动机构的要求, 并且可节省能源。

本发明这些和其它目的都可根据本发明的装置所实现, 并且更清楚地限定在权利要求 1 中。

### 附图的简述

结合多个实施例对根据本发明的装置作进一步的揭示, 图中为:

图 1 是带有部分控制装置的储纬器的垂直截面图;

图 2 是光源的侧视图, 具有一定的辐射角;

图 3 是另一个实施例的侧视图, 具有一定的辐射角;

图 4 是储纬器的垂直截面图, 带有导光块的透光窗;

图 5 是从光程上方见得的储纬器的电平截面图;

图 6 是从可移动可调节的导光块上方见得的储纬器的电平截面图;

图 7 是从弹簧偏置的可移动的导光块上方所见得的储纬器的电平截面图;

图 8 是储纬器的一部分圆柱形端部的垂直截面图;

图 9 是储纬器的圆柱形端部另一实施例的垂直截面图;

图 10 示出了以示例图表示的信号处理装置和电控制装置;

图 11 是储纬器一部分的垂直截面图, 其固定板通过存储纱圈和机械脱开装置而对纱线起作用;

图 12 是储纬器一部分的垂直截面图, 其固定板对纱线和机械脱离装置起作用。

## 本发明的实施方式

根据本发明，该装置包括一扫描装置和一信号处理装置。扫描装置包括  
5 多个由有关的光源 3 产生的光程 33。各个这种光源包括一个或多个具有限定  
辐射角 6 的 IR - 二极管，其光束基本上径向地指向存储绕线圆筒 1 的内部，  
它至少在纱圈 2 所抵靠的表面上透过光线。光源还包括一相关的光传感器 4，  
它较佳地设置在存储绕线圆筒和导光块 5 的外部，该导光块设置在通常可得的  
10 存储纱圈和传感器之间。导光块 5 的任务是 - 通过对准要被扫描的存储纱圈  
区域的最大宽度的透光窗 9 - 观察精确的光线情况(即排除散射光、外部光和  
类似光线)并且尤其是使存储纱圈上表面 2(要扫描)和传感器 4 之间的光行程不  
受到意外的干扰，如不受到飘浮的纱线、石蜡沉积和灰尘的干扰。为此，导光  
15 块 5 具有不透光盖 10 或涂层 8，除了让所需的导光程前进之外，包住导光块  
的所有侧部。本发明的一个根本特点是将导光块 5 安装在与可调节的装置 15(图  
6)或弹簧装置 16 连接的支撑装置上，以便沿导光程可移动。具体地，支撑装  
置的移动是如图 7 所示弹性偏置的。这解决了否则存在的与纱线可变厚度无关  
的问题，这是为始终与存储纱圈 2 的上表面实际接触的光窗 9 提供的，该表面  
因而由于存储纱圈的转动而连续且自动地清洁。

该装置包括一机械脱开装置，它包括一铰接在 28 处的摆动杆件 28'(图 11  
20 和 12)，并且能够在可脱开该机械连接的一个接触件 31 上发生作用。事实上，  
如果该装置脱开，或者发生故障，即使装置中的一个电动元件发生故障，这种  
杆件 28'也可由于导向器 30 中引导的纱线 29 的作用而摆动，该纱线离开转筒 1  
自身松弛，而使杆件摆动并且作用在接触件 31 上。

转筒 1 设置在由圆柱形端部 11 所输送的纱线的那侧上，并且至少在一侧  
25 精确地支撑在横向支撑件或固定板 13 的槽 12 中，最好衬有衬垫套环件 14，  
以容纳透光转筒的驱动轴，而有效地避免外部物质，它们可能弄脏光程 33。

电路示出在图 10 中，其中信号处理装置总的由标号 40 示出。光程 33 在  
此光源实例中由两个 IR - 两极管 3、3'和一传感器 4 组成，呈一光电晶体管  
的形式。两个 IR 两极管 3、3'带有两个辐射面 6，它们对准存储纱圈的最大  
30 宽度 2 以及导光块 5 的光窗 9 的相关尺寸，并且由一共同的可调节电源 17 供  
电。调节装置 19 是为调节和预设存储纱圈的最大和最小宽度而提供的，并且  
调节元件 18 可提供在这两端预设值之间连续调节的可能性，这样最终，即使  
在更换调节元件 18 的情况下的空储纬器时，光的整个预设最大强度对传感器 4  
开始起作用。尤其可采用此最大值以造成机械的脱开，并且同时启发一错误信

号装置，例如以信号光的形式。根据要处理的纱线类型，调节装置可相对该装置的正确操作所需的卷绕宽度而调节(总是 10 圈左右最多 15 个纱圈)。对于所谓可靠操作 - 通过储纬器的纱线的安全传送 - 需要 4 至 5 个纱圈，其余纱圈起到备用作用，以应付纱线的突然所需。在纱圈数量太小的情况下，会出现突然的空绕线轴的危险，而在纱圈数量太大的情况下，会发生不足或过分的浮动 (under or over bobbining) 的危险，其结果纱线不再能以所希望那样以均匀的方式从储纬器上退绕。

本发明的特别之处在于，由于纱线卷绕都是没有间隔地绕在转筒上的，光冲击传感器的强度总是与当前卷绕的圈数成反比变化。传感器将每次冲击的光强度转换成一相应的模拟信号(纱圈多=低强度=小信号；纱圈少=高强度=大信号)。

接着连接传感器 4 的是一信号放大器、确切地说是一阻抗转换器 20，它可避免由于连续信号处理功能而反馈到传感器上。从其上主信号输送到两个比较器 21、22 和一晶体管 25 上，它象一开关那样工作。比较器 21 将主信号电平与预选值比较，这预选值是通过调节件 18' 的调节而设定的，并且与调节元件 18 可靠连接。如上所述的，调节元件 18 预设有效的存储纱圈宽度。通过比较器电平的额定(所需)值同步变化、例如与存储纱圈宽度有关的调节减少时发生的一增量(它可由较细类型的纱线所需或所要求的)，为了启发比较器 21 需要主信号电平较高，并因而将开关 25 带到其导通位置，这样主信号就到达电压/频率转换器 24 的输入。在这实施例，已经发现在调节存储纱圈宽度时这种双功能是必不可少的，否则就不能正确地加工市场上所有的不同的线(它们的粗细、颜色、构造等不同)。

比较器 22 的任务是测量主信号的电平并且在超出某一预定值时、这实际上是发生在备用纱圈用完几乎用完，其触发装置 26 必需触发一故障信号、例如打开故障指示灯和/或脱离继电器，它可引起机器停止。经过时元件 23，步或一定的延迟，比较器 22 可切断电压/频率转换器 24，这样储纬器的驱动装置就不能继续进行不必要的运作。藉由二极管 40 可实现停止，比较器 22 的反作用发生在主开关 27 的开关时，电压/频率转换器 24 例如产生步进电机所需的一系列脉冲，而本文所述的一般结构中则没有揭示电动机控制电子系统。

平与预选值比较，这预选值是通过调节件 18' 的调节而设定的，并且与调节元件 18 可靠连接。如上所述的，调节元件 18 预设有效的存储纱圈宽度。通过比较器电平额定(所需)值同步变化、例如与存储纱圈宽度有关的调节减少时发生的一增量(它可由较细类型的纱线所需或所要求的)，为了启发比较器 21 需要主信号电平较高，并因而将开关 25 带到其导通位置，这样主信号就到达电压/频率转换器 24 的输入。在这实施例中，已经发现在调节存储纱圈宽度时这种双功能是必不可少的，否则就不能正确地加工市场上所有的不同的线(它们的粗细、颜色、构造等不同)。

比较器 22 的任务是测量主信号的电平并且在超出某一预定值时、这实际上是发生在备用纱圈用完几乎用完，其触发装置 26 必需触发一故障信号、例如打开故障指示灯和/或脱离继电器，它可引起机器停止。经过时元件 23，步或一定的延迟，比较器 22 可切断电压/频率转换器 24，这样储纬器的驱动装置就不能继续进行不必要的运作。藉由二极管 40 可实现停止，比较器 22 的反作用发生在主开关 27 的开关时。电压/频率转换器 24 例如产生步进电机所需的一系列脉冲，而本文所述的一般结构中则没有揭示电动机控制电子系统。



# 说明书附图

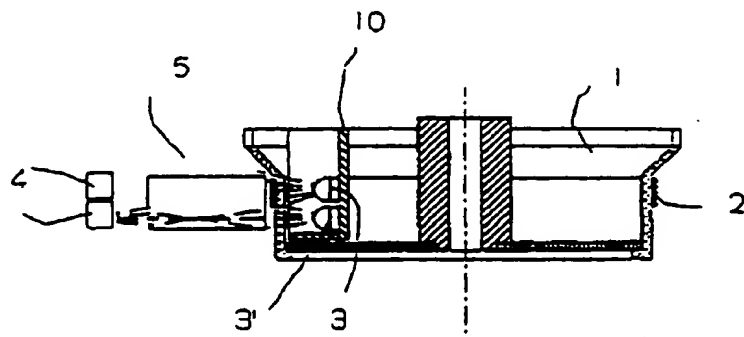


图 1

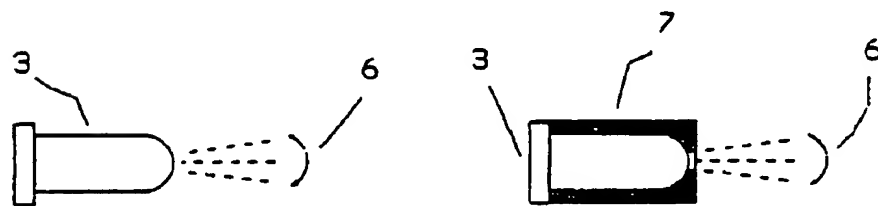


图 2

图 3

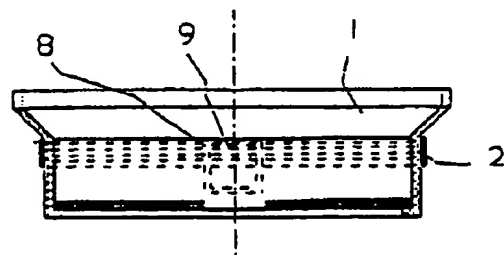


图 4

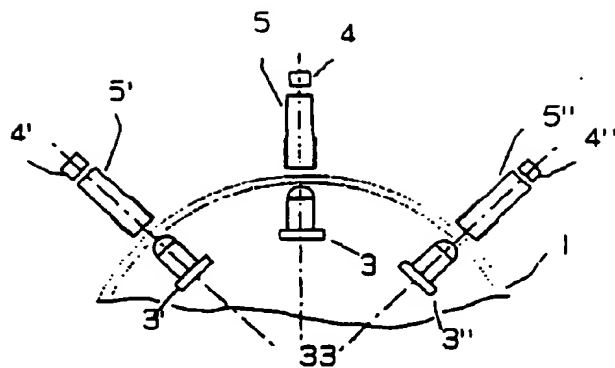


图 5

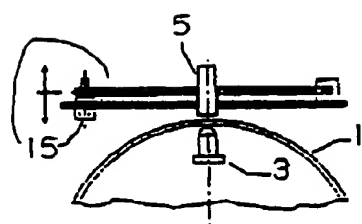


图 6

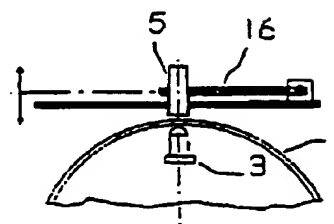


图 7

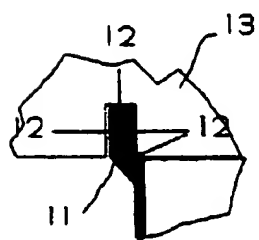


图 8

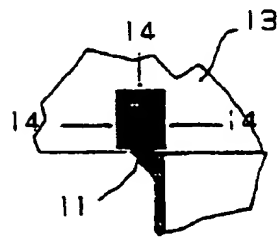


图 9

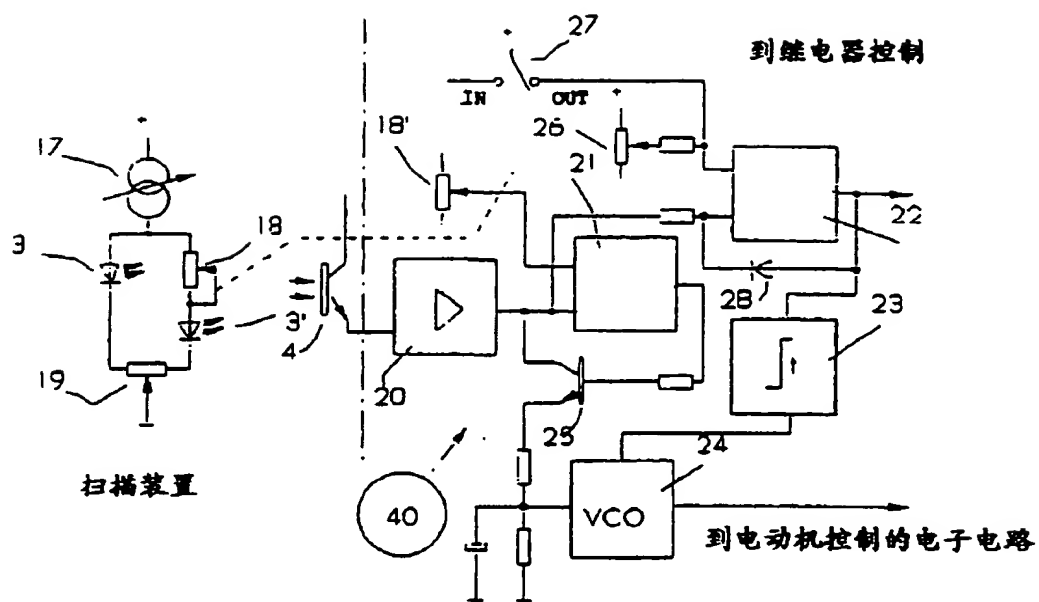


图 10

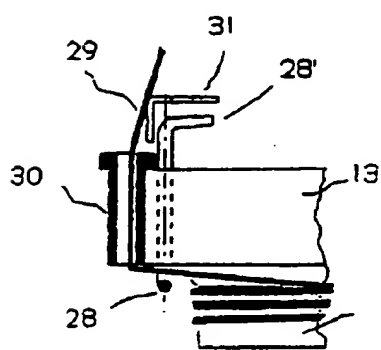


图 11

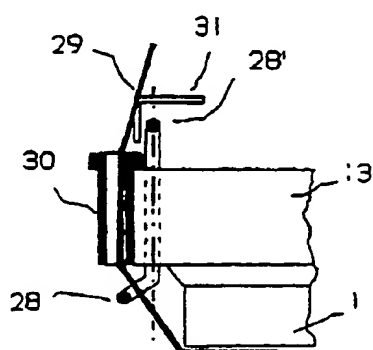


图 12